

U101 Publication of Utility Model Application S58-151417

Title of the Device : Exhaust gas filter

Application : S57-45873 Mar.31,1982

Creator of Device : Takeshi Mitsutomo, Noriaki Kinoshita, Eiji Nakajima,

Applicant : Tsuchiya Seisakusho Ltd.

Specification

1. Title of the Device : Exhaust gas filter

2. Claim of Utility Model

The exhaust gas filter has the cylindrical filtrating body which consists of many filtrating chambers. The cylindrical filtrating body is made of the thin & porous metal bodies which are rolled up. One side of the layered open ends and the other side of the layered open ends are alternately pressed, then sealed.

3. Detailed Explanation of the Device

This device is related to the exhaust gas filter which separates fine particles from the exhaust gas of internal combustion engines. Fine particles which are discharged from internal combustion engines primarily consist of carbon, and it is said that the diameter of a carbon particle is 1 micron or less.

The traditional exhaust filter shown in Fig.1 has the heat-resistant cylindrical filtrating media, for example, steel wire etc. which is filled in the case 3 with the inlet 1 and the outlet 2 .

The exhaust filter with the structure mentioned above has defects as follows.

That is, fine particles in the exhaust gas are collected by the front inlet part 5 of the cylindrical filtrating body 4 , and the inner part of the cylindrical filtrating body is not used effectively. Because the diameter of fine particles is 1 micron or less, such phenomena are typical in these kinds of exhaust filters

Then, making the filtrating chambers in the back of the filtrating body is one of the ideas to increase the filtrating area. But, if

organic chemicals must be used for making the filtrating chambers, it is difficult to get organic chemicals that have good heat resistance.

So, in consideration of that mentioned above, this device offers a filter with a heat-resistant filtrating body and a large filtrating area.

The explanation by the working example in Fig.2 and Fig.3, is as follows.

The exhaust gas filter related to the device has the cylindrical filtrating body 10 which is formed by rolling up the thin & porous metal bodies 11 around the metal center core 12 . One side 13 of the layered open ends 14 and the other side 15 of the layered open ends 16 are alternately sealed. Sealing is done by pressing both open ends 14, 16 mechanically.

The thin & porous metal body 11 is made as follows.

For example, the metal like nickel etc. is deposited on the body which has the three dimensional meshed structure like the thin polyurethane foam.

The metal mentioned above is sintered when the polyurethane foam is burnt out by heating it at high temperature. The cylindrical filtrating body 10 has many filtrating chambers which are opened at one side of the ends and closed at the other side of the ends.

The cylindrical filtrating body 10 is filled and set in the case 20 with the inlet 18 and the outlet 19 . In Fig.3 ,the exhaust gas comes in from the inlet 18 , goes to the inlet side of the filtrating body 10 and then flows into the filtrating chambers 17 . The exhaust gas passes through the filtrating chambers 17 and goes out to the outlet 19 .

While the exhaust gas passes through the filtrating chambers 17 , fine particles in the exhaust gas are filtrated. The filtrating chambers 17 are extended to the back of the cylindrical filtrating body 10 to increase the filtrating area.

The cylindrical filtrating body 10 is made from metal only and has good heat resisting properties.

As mentioned above, the exhaust gas filter related to the device has the cylindrical filtrating body which is made of the thin & porous metal bodies.

The thin & porous metal bodies are rolled up, and one side of the layered open ends and the other side of the layered open ends are

alternately pressed and then sealed.

The cylindrical filtrating body has the filtrating chambers which are made from metal only and provide a large filtrating area without making the heat resistance worse.

Consequently, we can get the filter which can filtrate fine particles with relatively long life..

4. Brief Description of Drawing

Fig.1 is the sectional view of the traditional filter.

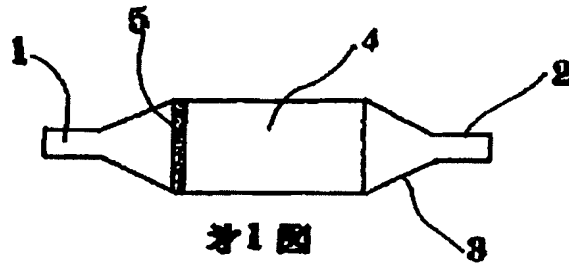
Fig.2 is the drawing of the cylindrical filtrating body which is used for the filter related to the device.

Fig.3 is the sectional view of the exhaust gas filter related to the device.

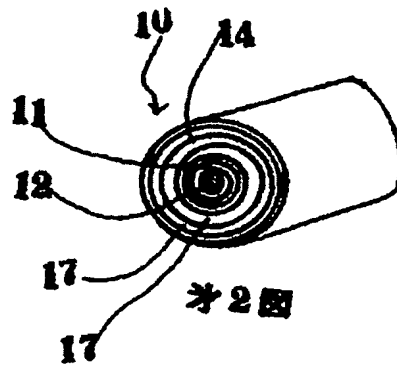
10 : cylindrical filtrating body

17 : filtrating chamber

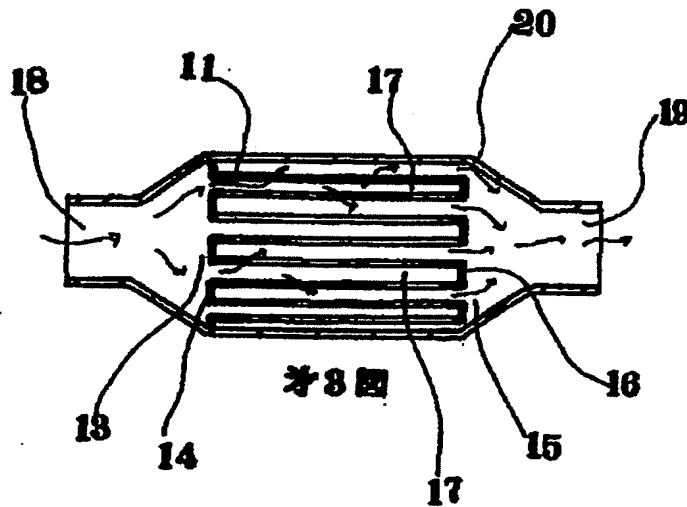
20 : case



才1圖



才2圖



才3圖

143

実開58-151417

実用新案登録出願人 株式会社土曜製作所

① 日本国特許庁 (JP)

② 実用新案出願公開

③ 公開実用新案公報 (U)

昭58—151417

④ Int. Cl.³

B 01 D 46/00

F 01 N 3/02

識別記号

庁内整理番号

7636—4D

6634—3G

⑤ 公開 昭和58年(1983)10月11日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑥ 排気ガスフィルタ

東京都葛飾区東水元6丁目4 - 31

⑦ 実 願 昭57-45873

⑧ 考 案 者 中島英治

⑨ 出 願 昭57(1982)3月31日

東京都新宿区中落合1-20-15

⑩ 考 案 者 三友武

⑪ 出 願 人 株式会社土屋製作所

北本市中丸3-1

東京都豊島区東池袋4丁目6番
3号

⑫ 考 案 者 木下憲明

⑬ 実用新案登録請求の範囲

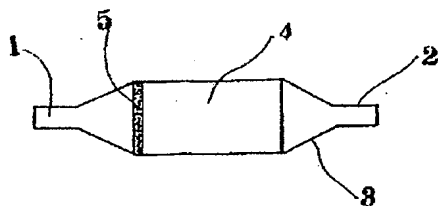
入出口を有するケース内に、薄板多孔金属体を巻層しその一方面の各層の開放端と他方面の各層の開放端とを交互に押しつぶしてシールし多数の濾過室を形成して成る円筒濾過体を配設した排気ガスフィルタ。

図面の簡単な説明

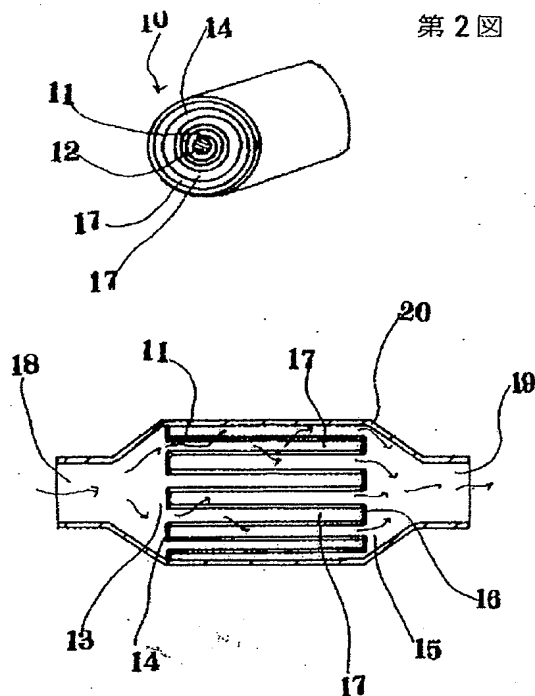
第1図は、従来のものの断面図、第2図は本考案のフィルタに用いられる円筒濾過体を示す図、そして第3図は本考案の排気ガスフィルタ断面図である。

10……円筒濾過体、17……濾過室、20……ケース。

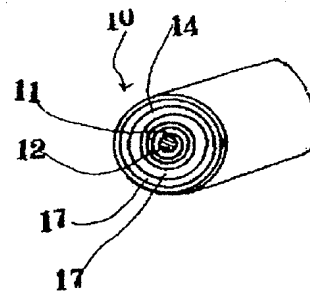
第1図



第3図



第2図



公開実用 昭和 58— 151417

19 日本国特許庁 (JP) 11 実用新案出願公開
12 公開実用新案公報 (U) 昭58—151417

51 Int. Cl.³
B 01 D 46 00
F 01 N 3 02

識別記号

庁内整理番号
7636 4D
6634 3G

43 公開 昭和58年(1983)10月11日

審査請求 未請求

(全 頁)

34 排気ガスフィルタ

東京都葛飾区東水元6丁目4
31

21 実 願 昭57--45873
22 出 願 昭57(1982)3月31日
23 考 案 者 三友武
北本市中丸3-1
24 考 案 者 木下憲明

25 考 案 者 中島英治
26 出 願 人 東京都新宿区中落合1-20-15
株式会社土屋製作所
東京都豊島区東池袋1丁目6番
3号

明 細 書

1. 考案の名称

排気ガスフィルタ

2. 実用新案登録請求の範囲

人出口を有するケース内に、薄板多孔金属体を巻層しその一方面の各層の開放端と他方面の各層の開放端とを交互に押しつぶしてシールし多数の戸過室を形成して成る円筒戸過体を配設した排気ガスフィルタ。

3. 考案の詳細な説明

本願は、内燃機関から排出される排気ガス中の微粒子を分離するための排気ガスフィルタに関する。

内燃機関から排出される微粒子は、主としてカーボンから成るものであり、その粒径は1ミクロン以下であるといわれている。

従来の排気フィルタは、第1図のように、人出口1,2を有するケース3内に耐熱性の円筒材4たとえばスチルワイア等を充填させた構造のものである。このような構造の排気フィルタ

では次のような欠点がある。すなわち、排気ガス中の微粒子は、円筒戸材 4 の入口面 5 にのみ集中的に捕捉され、円筒戸材 4 の内方が有効に利用されないことである。このことは、排気中の微粒子が 1 ミクロン以下の粒径であるので、この種の排気フィルタに特有なものとなる。そこで、戸過面積を増大させるため、戸材内方に伴びる戸過室を形成させるようにすることが考えられるが、戸過室を形成させるのにシール充填材等の有機材を使用しなければならず、したがって耐熱性良好なものが得がたい。

本願は、上記に鑑み、戸過面積を有効利用した耐熱性の戸過体を設けた排気中の微粒子のフィルタを提供するものである。

実施例により説明すると、第 2 図、第 3 図において、10 は本考案の排気カスフィルタに用いられる円筒戸過体であつて薄板多孔金属体 11 を金属製中芯 12 の周りに巻層し各層の一方面 13 の開放端 14 と他方面 15 の開放端 16 とを交互にシールして成る。シールは、両端 14, 16 を機械的に

押しつぶすことによりなされる。薄板多孔金属体11は、たとえば薄板状ポリウレタンフォームのような三次元網目構造体の網体にニッケル等の金属を付着させ、これを高温で加熱しポリウレタンフォームを焼失させるとともに上記金属を焼結させたものである。円筒戸過体10には、一方端が開放し他方端が閉塞する多数の戸過室17が形成されることになる。円筒戸過体10は、入出口18,19を有するケース20内に充填、配設され、排気ガスフィルタを形成させる。

第3図で、排気ガスは、排気ガスフィルタの入口18から流入し、円筒戸過体10の一方面に至りここからさらに戸過室17に流入する。排気ガスは、戸過室17を流通し出口19に流出する。戸過室17を流通する間に、排気中の微粒子は戸過される。戸過室17は、円筒戸過体10の内方に至っており、戸過面積を増大させる。円筒戸過体10は金属材料からのみ成っており、耐熱性を保持する。

以上のように、本考案の排気ガスフィルタは、

薄板多孔金属体を巻層しその一方面の各層の開放端と他方面の各層の開放端とを交互に押しつぶしてシールして成る円筒戸過体を有するものであるから、金属のみで戸過室を形成でき、耐熱性を悪化させることなく戸過面積の大きいものとなる。この結果、微粒子の戸過でありながら、比較的寿命の長いフィルタが得られる。

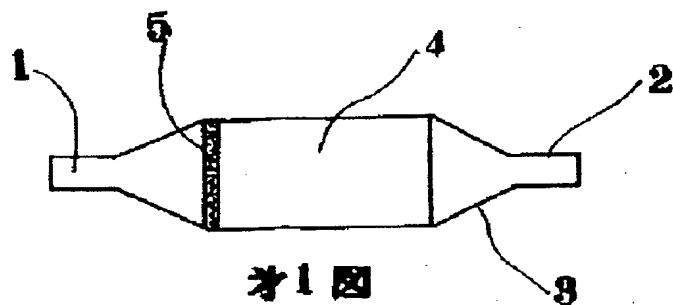
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、従来のもものの断面図、第 2 図は本考案のフィルタに用いられる円筒戸過体を示す図、そして第 3 図は本考案の排気カスフィルタ断面図である。

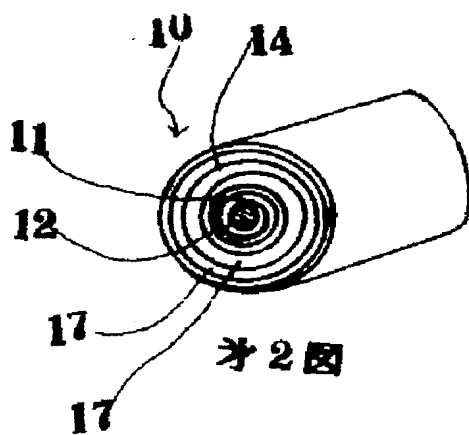
10……………円筒戸過体

17……………戸過室

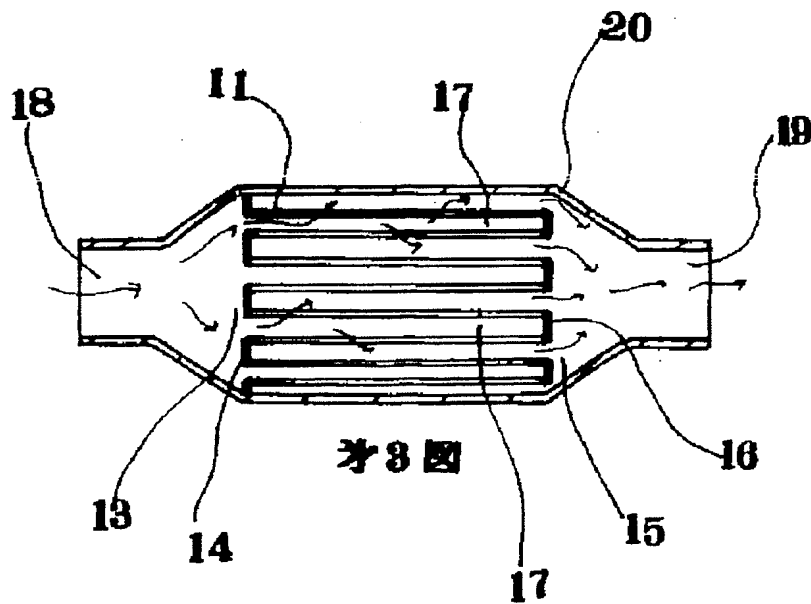
20……………ケース



第1図



第2図



第3図

143

実開58-15141

実用新案登録出願人 株式会社土屋製作所